Computing and Education Technology Journal (CETJ)
https://ppjp.ulm.ac.id/journals/index.php/cetj/index
Volume 5 Nomor 2 Tahun 2025
Hal 161-172

e-ISSN : 2830-1706
p-ISSN: 2830-1692

Kelayakan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Web pada Materi Pola Bilangan Kelas VIII dengan Metode Tutorial

Muhammad Yogi Setiawan[1,*], Noor Fajriah[2], Muhammad Hifdzi Adini[3]

[1,2,3]Pendidikan Komputer, Universitas Lambung Mangkurat, Indonesia
E-mail: muhammadyogi093@gmail.com, noor.fajriah@ulm.ac.id, hifdzi.adini@ulm.ac.id
E-mail korespondensi: muhammadyogi093@gmail.com

Submitted: 24-10-2025; ***Accepted:*** 30-10-2025; ***Published:*** 31-10-2025**;**

DOI: https://doi.org/10.20527/cetj.v5i2.17128

Abstrak

Media pembelajaran berbasis *web* dapat diakses melalui internet kapan saja dan dimana saja. Penelitian ini memiliki tujuan untuk menyediakan sumber belajar online untuk mata pelajaran Pola Bilangan dan menganalisis kelangsungan pembelajaran online tersebut dengan 3 kriteria yaitu valid, praktis ,dan efektif. Metode penelitian yang digunakan dalam pengembangan media ini adalah *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan ADDIE dengan lima tahapan yaitu *Analysis, Design, Development, Implementation,* dan *Evalution*. Uji coba dilakukan di SMPN 13 Banjarmasin dengan 28 orang siswa pada bulan September 2022. Pengembangan ini menggunakan teknologi *HTML, CSS, Javascript, JSON, Firebase, Mathjax*. Metode pengumpulan data penelitian termasuk observasi, angket validitas, angket respon, tes hasil belajar dan hasil analisis kelayakan. Hasil analisis kelayakan pada penelitian mengacu pada 3 kriteria yaitu vadilitas, praktikalitas, dan efektivitas. Hasil validitas terbagi menjadi 2, yaitu materi dengan tingkat validitas sangat tinggi dan hasil validitas media dengan tingkat validitas sangat tinggi sehingga media tergolong valid. Hasil praktikalitas dperoleh dari hasil respon guru dan siswa yang positif sehingga media tergolong praktis. Hasil uji efektivitas diukur berdasarkan hasil tes belajar siswa dan telah mencapai ketuntasan klasikal. Berdasarkan hasil analisis kelayakan tersebut, media pembelajaran interaktif yang telah dikembangkan mendapatkan kelayakan karena telah terpenuhi 3 kriteria tersebut

Kata Kunci: Berbasis Web; Media Pembelajaran; Metode Tutorial; Model Pengembangan ADDIE; Pola Bilangan;

Abstract

You may access online learning resources at any time and from any location. This research intends to create online educational resources on Number Pattern material and analyze the feasibility of learning media with 3 criteria, namely valid, practical, dan effective. The research method used in the development of this media is ADDIE development model research and development (R&D) with Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation are the five steps. The trial was conducted at SMPN 13 Banjarmasin with 28 students in September 2022. This development uses HTML, CSS, Javascript, JSON, Firebase, Mathjax technology. Data collection techniques in this study were observation, validity questionnaires, response questionnaires, learning achievement tests and the results of the feasibility analysis. The results of the feasibility analysis in the study referred to 3 criteria, namely validity, practicality, and effectiveness. The results of the validity are divided into 2, namely the material with a very high level of validity and the results of the validity of the media with a very high level of validity so that the media is classified as valid. The results of practicality were obtained from the positive responses of teachers and students so that the media was classified as practical. The efficacy tes't outcomes were evaluated based on the results of student learning tests and have achieved classical completeness. Based on the results of the feasibility analysis, the interactive learning media that has been developed is feasibility because these 3 criteria have been fulfilled.

Keywords: ADDIE Development Model; Number Patterns; Learning Media; Tutorial Method; Web Based;

How to cite: Seriawan, M. Y., Fajriah, N., Adini, M. H., (2025). Kelayakan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Web pada Materi Pola Bilangan Kelas VIII dengan Metode Tutorial. *Computing and Education Technology Journal (CETJ),* 5(2), 161-172. Doi: https://doi.org/10.20527/cetj.v5i2.17128

© 2025 Computing and Education Technology Journal (CETJ)

1. PENDAHULUAN

Di Indonesia, matematika dimasukkan dalam kurikulum inti dari sekolah dasar ke atas. Pola bilangan digunakan sebagai sumber daya dalam matematika. Siswa kelas delapan dihadapkan pada berbagai topik yang menantang secara matematis, termasuk pola angka. Sumber daya berdasarkan pola angka dapat menjelaskan kapasitas siswa untuk penalaran matematis. Siswa diharapkan memperoleh keterampilan tertentu di seluruh kurikulum, termasuk kemampuan menggunakan pola sebagai titik awal pemecahan masalah saat mempelajari pola bilangan.

Demi tercapainya tujuan pembelajaran tersebut, penggunaan sumber dan media belajar merupakan hal yang sangat penting. Buku teks merupakan materi pendidikan yang paling banyak digunakan. Buku pelajaran yang dipakai sekolah di Indonesia adalah yang diproduksi oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, dan isinya didasarkan pada "Standar Kompetensi Lulusan dan Standar Isi Kurikulum" yang menguraikan apa yang harus dipelajari siswa.

Terlepas dari buku teks sering digunakan sebagai alat pengajaran, terdapat kemungkinan siswa merasa kurang terpikat oleh buku teks karena materi yang disajikan dalam buku teks cenderung abstrak dan kurang menarik. Ini sama dengan penelitian (Desi & Lumbantoruan, 2020), hasil wawancara dalam penelitian tersebut adalah siswa sulit memahami konsep dan bahasa soal matematika karena buku yang tersedia masih cenderung bersifat abstrak. Dengan demikian, guru dituntut untuk dapat memanfaatkan media pembelajaran lain agar minat belajar siswa meningkat dan pembelajaran menjadi lebih efektif. Satu substitusi potensial guru adalah perangkat pembelajaran yang bersifat interaktif.

Perangkat pembelajaran yang bersifat interaktif dapat digunakan guru untuk beradaptasi ditengah gempuran teknologi. Visual dan interaktifitas yang ditawarkan oleh media ini dapat membuat pembelajaran menjadi lebih menyenangkan. Keterlibatan siswa dengan pembelajaran terbukti meningkat ketika mereka diberi kesempatan untuk secara aktif terlibat dan berkontribusi pada isi media pembelajaran. Hal ini sesuai temuan sebuah penelitian (Sari & Harjono, 2021). Mereka menemukan bahwa minat siswa dalam kegiatan pembelajaran meningkat ketika mereka dihadapkan pada media pembelajaran interaktif.

Media pembelajaran interaktif tidak akan sempurna tanpa adanya metode pembelajaran untuk menentukan bagaimana suatu materi disajikan dalam media. Salah satu metode yang dapat diterapkan adalah tutorial. (Maulidan dkk., 2021) menyatakan bahwa menggunakan Teknik tutorial, siswa harus secara bertahap menguasai setiap pelajaran. Konten berikut akan dikunci secara otomatis jika seorang siswa belum menyelesaikan yang sebelumnya sampai mereka menyelesaikannya. Pendekatan tutorial dimaksudkan untuk meningkatkan pemahaman siswa dengan menyajikan konten dalam potongan-potongan yang dapat dikelola. Menurut temuan penelitian terbaru (Priyanda, 2019), penggunaan media yang menggunakan pendekatan tutorial dalam pembelajaran aritmatika secara signifikan meningkatkan hasil belajar.

Peneliti berkesimpulan adanya hal tersebut di atas diperlukan media pembelajaran interaktif untuk melengkapi proses pendidikan. Media pembelajaran yang dikembangkan berisi tentang materi pola bilangan, contoh soal, pertanyaan, evaluasi. Media pembelajaran yang dikembangkan diharapkan membantu siswa melakukan pembelajaran mandiri dan meningkatkan motivasi dalam pembelajaran.

2. METODE

Metodologi dalam penelitian ini dapat diklasifikasikan sebagai R&D (Research and Development). Hamzah (2021) mendefinisikan penelitian pengembangan (R&D) sebagai penelitian yang dilakukan untuk menciptakan suatu produk dan mengevaluasi kemanjurannya. Hasil akhir dapat berupa perangkat lunak (software) daripada perangkat keras ("buku, modul, alat bantu kelas dan laboratorium") agar lebih sesuai dengan kebutuhan pengguna. Ini dapat mencakup, misalnya, "pengolahan data, pembelajaran di kelas, program perpustakaan atau laboratorium, model pembelajaran, pelatihan, bimbingan, evaluasi, manajemen, dan sebagainya".

Dalam penyelidikan ini, model ADDIE digunakan untuk pengembangan. Ada lima fase dalam model ADDIE, yaitu: "Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation" (Sugiyono, 2015).

Penelitian ini memakai analisis data deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Ahli materi dan ahli media memberikan data kualitatif berupa masukan dan saran untuk pengembangan produk.

Informasi kuantitatif diberikan melalui penilaian yang dilakukan para ahli terhadap materi dan media yang digunakan. Dengan menggunakan penilaian validasi ahli media dan ahli konten, kami dapat menentukan validitas media pembelajaran interaktif berbasis web. Skala Likert yang digunakan pada formulir validasi materi dan media berkisar antara 1–4 yaitu "4 (sangat baik), 3 (baik), 2 (kurang baik), dan 1 (sangat kurang baik)".

Lembar validasi ahli materi yang meliputi empat kriteria kelayakan digunakan untuk menilai kevalidan bahan ajar yang akan menjadi isi media pembelajaran yang dihasilkan ("Kualitas Isi/Materi, Aspek Pembelajaran, Umpan Balik dan Adaptasi dan motivasi") Aspek penilaian mengacu pada Learning Object Review Instrumen (LORI) versi 2.0 menurut Nesbit, J., Belfer, K., & Leacock, T,. Lembar validasi ahli konten menyertakan kisi-kisi yang terlihat seperti tabel 1.

Tabel 1. Kisi-Kisi Lembar Validasi Ahli Materi

No.	Aspek	Jumlah Butir
1	Kualitas Isi/Materi	7
2	Aspek Pembelajaran	5
3	Umpan Balik dan Adaptasi	2
4	Motivasi	2

(LORI Versi 2.0)

Pengembangan media diukur dengan validasi media. Ada tiga komponen untuk dokumen validasi ini, khususnya "Umpan Balik dan Adaptasi (Feedback and Adaptation), Penyajian Tampilan (Presentation Design) , Interaksi Pengguna (Interaction Usability) yang diadaptasi dari standar baku LORI (Learning Object Review Instrument) versi 2.0" yang dikembangkan oleh Nesbit, Beifer dan Leacock pada tahun 2009. Lembar validasi ahli konten menyertakan kisi-kisi yang terlihat seperti tabel 2.

Tabel 2. Kisi-Kisi Lembar Validasi Ahli Media

No.	Aspek	Jumlah Butir
1	Umpan Balik	1
2	Desain Tampilan	5
3	Interaksi Pengguna	3

(Diadaptasi dari Learning Object Review Instrumen (LORI) Version 2.0)

Skor masing-masing aspek (materi dan media) oleh ahli (ahli materi dan ahli media) diperiksa (Sukmawati et al., 2018).

$$SH = S \times \Sigma I \times \Sigma R \quad (1)$$

Keterangan: SH: Skor yang diharapkan, S: Skor tertinggi tiap butir soal, ΣI: Jumlah butir soal pada aspek yang diukur, ΣR: Jumlah responden

Skor yang diharapkan diperoleh dari setiap aspek selanjutnya diterapkan dalam perhitungan untuk mengetahui persentase capaiannya. Rumus yang digunakan diadaptasi dari Arikunto (2010), yaitu:

$$\text{Persentase Capaian} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Skor yang diharapkan}} \times 100\% \quad (2)$$

Berdasarkan Tabel 3, proporsi ketercapaian digunakan untuk menentukan syarat validitas setiap komponen penilaian (Sukmawati, Sutawidjaja, & Siswanto, 2018). Jika persentase pencapaian dengan kriteria tinggi atau sangat tinggi ditampilkan dalam peringkat untuk setiap elemen, maka materi dan media tersebut dianggap asli.

Tabel 3. Kriteria kevalidan media

Persentase Capaian	Kriteria Validitas
$PC \leq 25$	Rendah
$26 \leq PC \leq 50$	Sedang
$51 \leq PC \leq 75$	Tinggi
$76 \leq PC \leq 100$	Sangat Tinggi

(Sukmawati, Sutawidjaja, & Siswanto, 2018)

Secara individu berdasarkan KKM sekolah, dan secara kolektif berdasarkan metode klasikal, media pembelajaran 70% efektif dalam memenuhi tujuan belajar siswa. Apabila hasil belajar siswa minimal 75% tuntas maka dikatakan suatu media pembelajaran telah berhasil.

Hasil komentar dari instruktur dan siswa menunjukkan betapa bermanfaatnya media pembelajaran. "Persentase responden yang memilih Sangat Tidak Setuju (STS), Tidak Setuju (TS), Setuju (S), dan Sangat Setuju (SS)" sebagai jawaban mereka untuk setiap item pertanyaan dihitung. Untuk mengetahui bagaimana reaksi instruktur dan siswa terhadap media pembelajaran, kuantitas data yang dikumpulkan akan diukur dengan proporsi jawaban pada setiap elemen. Kecenderungan (mode) dari hasil perhitungan kemudian diamati untuk memastikan apakah respon pengguna baik atau buruk. Jika jawabannya baik, dapat dikatakan bahwa sumber belajar itu bermanfaat.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil Penelitian

Sumber belajar berbasis web dibuat melalui penelitian dan pengembangan pada materi pola bilangan dengan metode tutorial untuk kelas VIII dengan model pengembangan ADDIE.

3.1.1 Analisis (*Analysis*)

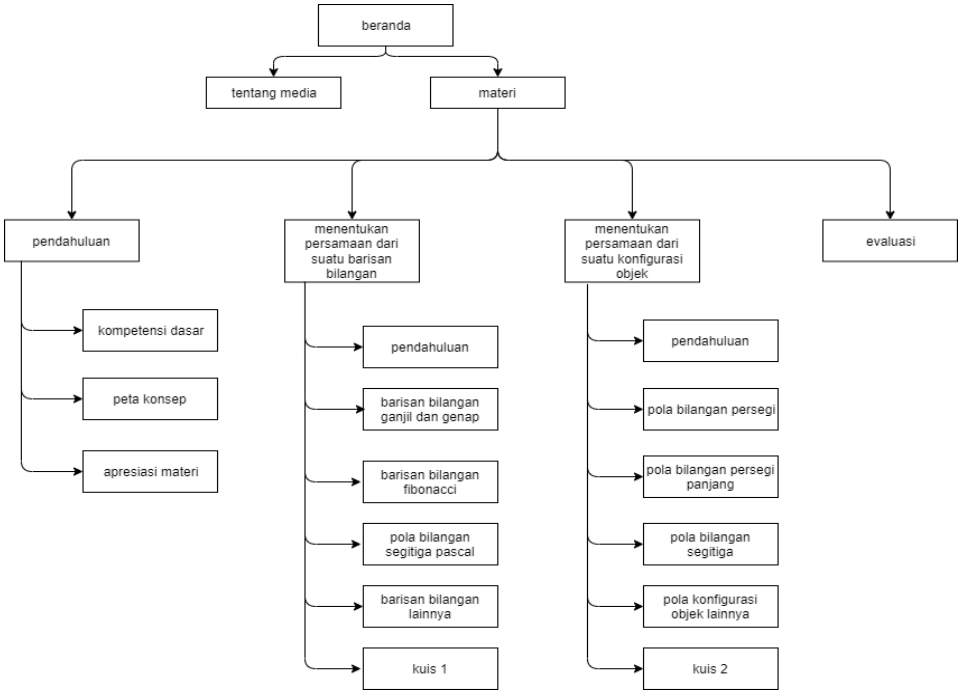
Langkah pertama dalam membuat materi pendidikan adalah pemeriksaan menyeluruh dari semua bagian yang terlibat. Komponen yang dimaksud antara lain yang berkaitan dengan konten media pembelajaran seperti kurikulum, materi, dan metode pembelajaran. Komponen lain yang perlu dianalisis adalah tentang media pembelajaran itu sendiri seperti bagaimana penyajian dan tata letak media yang baik serta teknologi apa saja yang diperlukan dalam evolusi bahan ajar. Proses yang dilakukan selama fase analisis dirangkum dalam Tabel berikut ini :

Tabel 4. Teknologi yang digunakan

Kegiatan	Tujuan	Alat/Metode	Hasil
Analisis materi	Mengetahui ruang lingkup dan karakteristik materi pola bilangan	Studi literatur : kurikulum, silabus, buku Pelajaran matematika	Informasi mengenai ruang lingkup dan karakteristik materi Pola Bilangan
Analisis pedagogi dan metode pembelajaran	Mengetahui metode yang cocok digunakan Bersama dengan materi	Studi literatur : Buku dan jurnal terkait, website media pembelajaran interaktif	Informasi mengenai metode yang cocok untuk penyajian materi
Analisis teknologi	Mengetahui teknologi yang digunakan dalam pengembangan media	Buku, jurnal, website media pembelajaran interaktif	Informasi mengenai teknologi dan perangkat lunak yang digunakan dalam pengembangan media

3.1.2 Desain (*Design*)

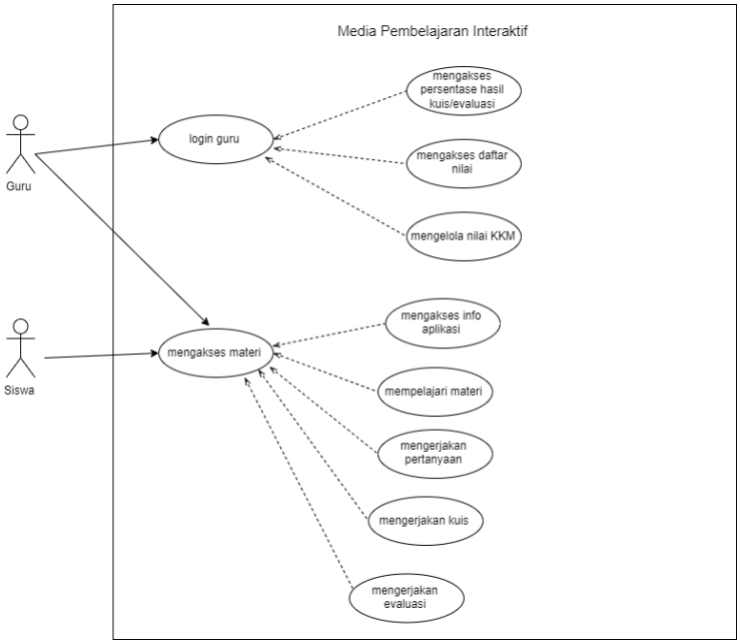
Site Map dibuat untuk menggambarkan tentang peta program dari media pembelajaran Pola Bilangan menggunakan metode *tutorial.* Gambar 1 menunjukkan Site Map dari media pembelajaran ini.



Gambar 1. *Site Map*

Berdasarkan Gambar 1 terlihat pengelompokan dalam bentuk kerangka dengan menggunakan metode tutorial dari media pembelajaran yang dimana saat pengguna mengakses media pembelajaran yang pertama kali muncul adalah halaman utama kemudian terdapat pilihan menu untuk diakses yaitu Pendahuluan, subbab 1, subbab 2, latihan dan bisa mengakses info. Pada menu subbab 1, subbab 2 terdapat empat subpokok bahasan dengan pertanyaan dan kuis disetiap subpokok bahasan, dan terdapat evaluasi di akhir pembelajaran.

Kemudian desain use case diagram dibuat untuk menunjukkan fungsi-fungsi yang terdapat dalam sistem media pembelajaran dan juga menggambarkan interaksi antar aktor. Dapat dilihat pada Gambar 2 yang menunjukkan use case diagram interaksi antar guru dan siswa dengan media pembelajaran.

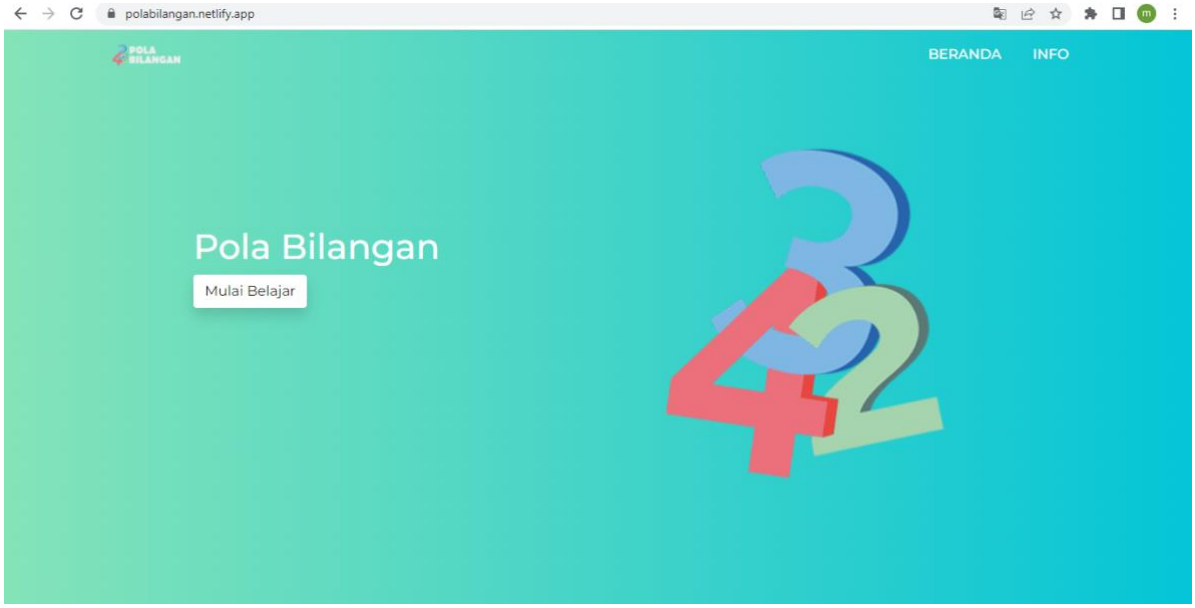


Gambar 2. Use case diagram

Dari gambar di atas, guru dan siswa memiliki hak akses yang sama untuk dapat mengkases halaman awal pada media pembelajaran yang mencakup halaman pendahuluan, halaman subbab 1, halaman subbab 2, latihan dan info. Sedangkan pada halaman guru hanya bisa diakses oleh guru.

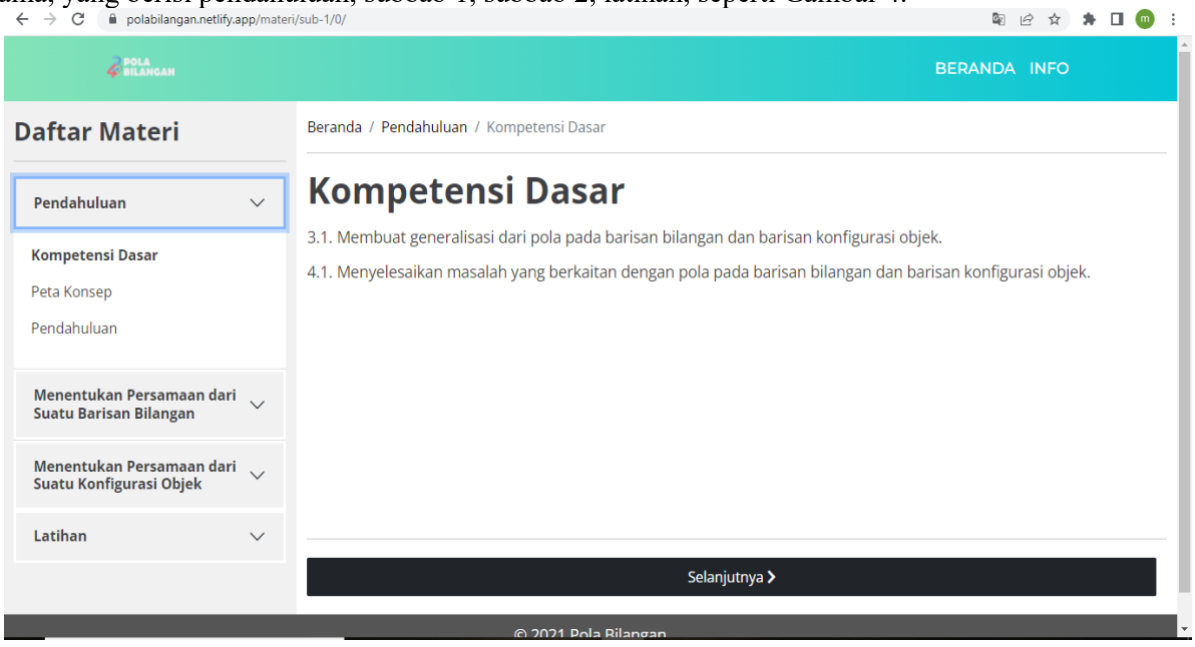
3.1.3 Pengembangan (*Development*)

Tahap pengembangan ini menghasilkan sumber belajar interaktif di web. Metode pengembangan yang digunakan di sini sesuai dengan apa yang di analisis teknologi sebelumnya. Desain pada tahap desain disebut sebagai media pembelajaran. media pembelajaran nantinya di validitas oleh 2 orang para ahli media. Halaman utama yaitu tampilan awal dari media pembelajaran ketika pengguna mengakses media pembelajaran Pola Bilangan, seperti Gambar 3.



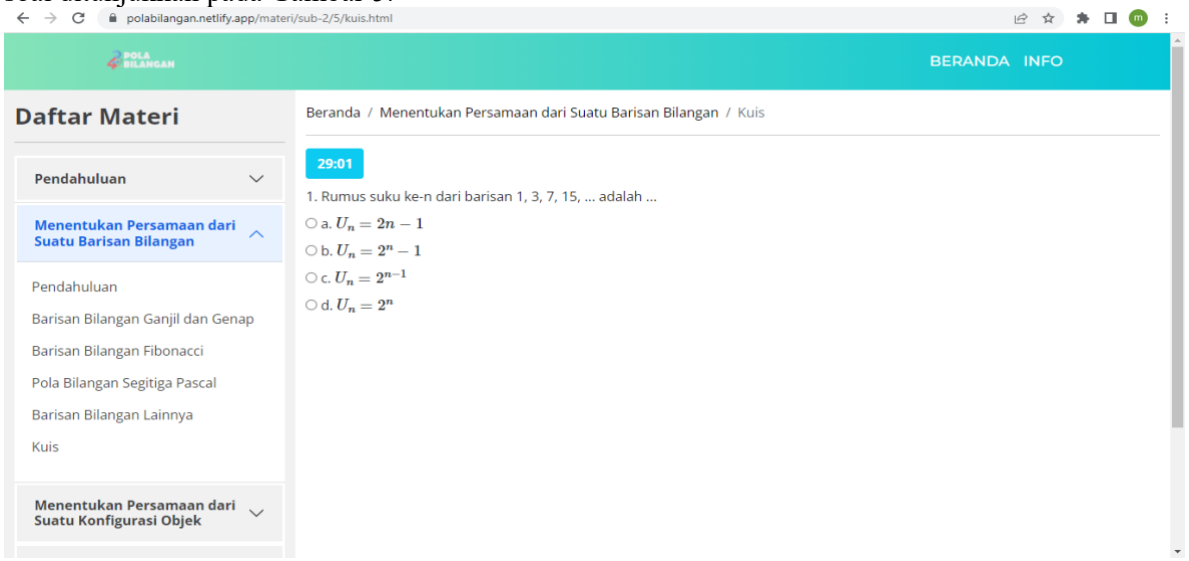
Gambar 3. Tampilan Halaman Utama

Halaman selanjutnya akan ditampilkan ketika pengguna menekan mulai belajar pada halaman utama, yang berisi pendahuluan, subbab 1, subbab 2, latihan, seperti Gambar 4.



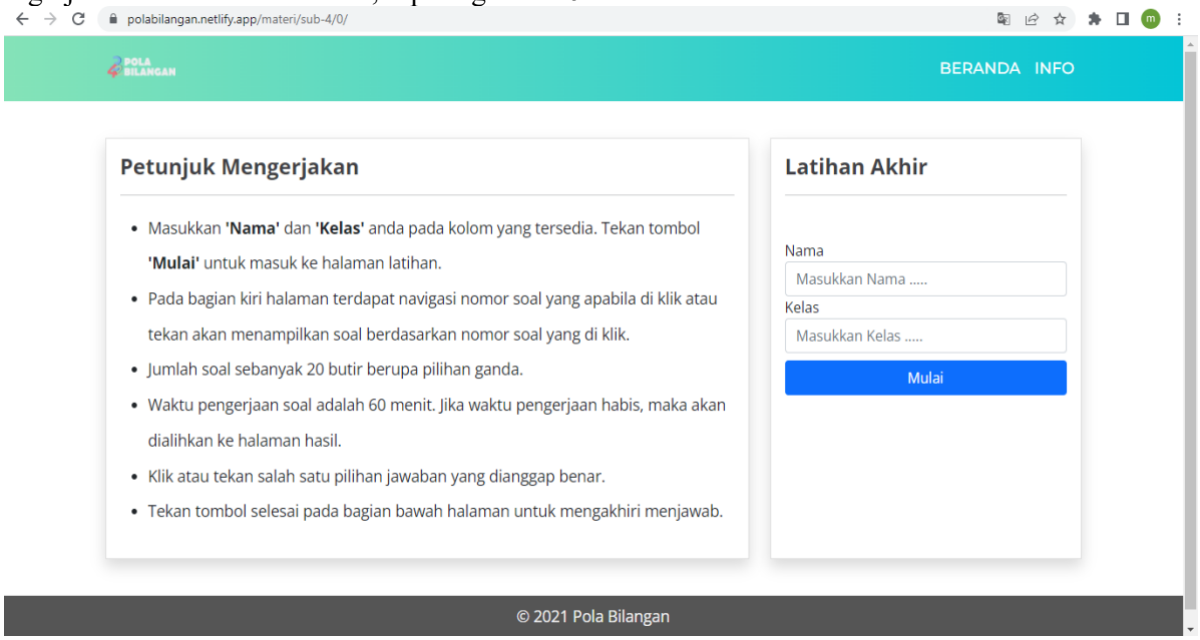
Gambar 4. Tampilan Halaman Materi

Halaman materi di tampilkan ketika siswa menekan menu materi 1 yang berisi pendahuluan, subpokok dan kuis yang diberikan, soal yang terdapat pada kuis atau latihan dalam bentuk pilihan ganda. Pada kolom sebelah kanan untuk menampilkan soal yang diberikan dan juga terdapat waktu pengerjaan soal ditunjukkan pada Gambar 5.



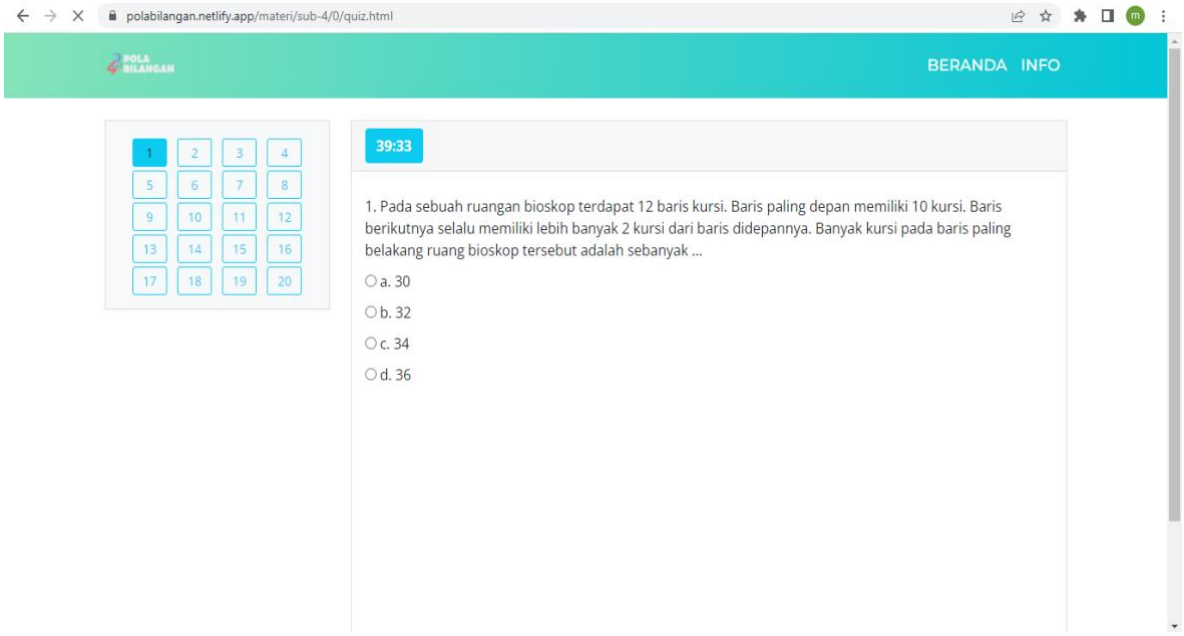
Gambar 5. Tampilan Halaman Kuis

Halaman login untuk mengakses halaman latihan, dimana di halaman login ada petunjuk mengerjakan soal nya, kolom sebelah kanan untuk input nama dan kelas sebelum menekan mulai mengerjakan soal latihan tersebut, seperti gambar 6.



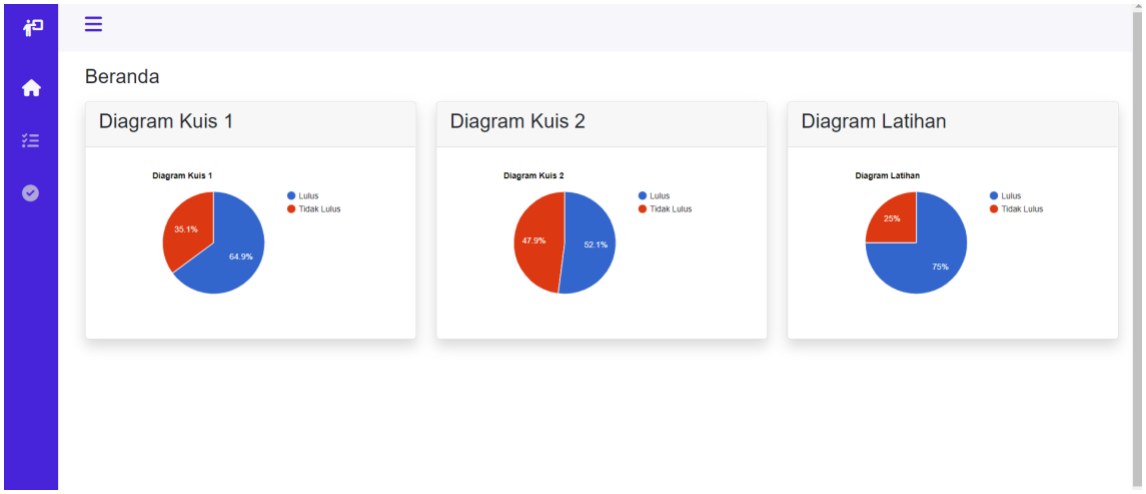
Gambar 6. Tampilan login latihan

Pengguna/siswa dapat mengerjakan latihan soal yang diberikan. Untuk halaman latihan soal terdapat 2 kolom yang dimana kolom sebelah kiri penomoran soal yang dapat ditekan, kolom kanan terdapat waktu mengerjakan soal dan terdapat soal yang sudah tersedia, seperti gambar 7.



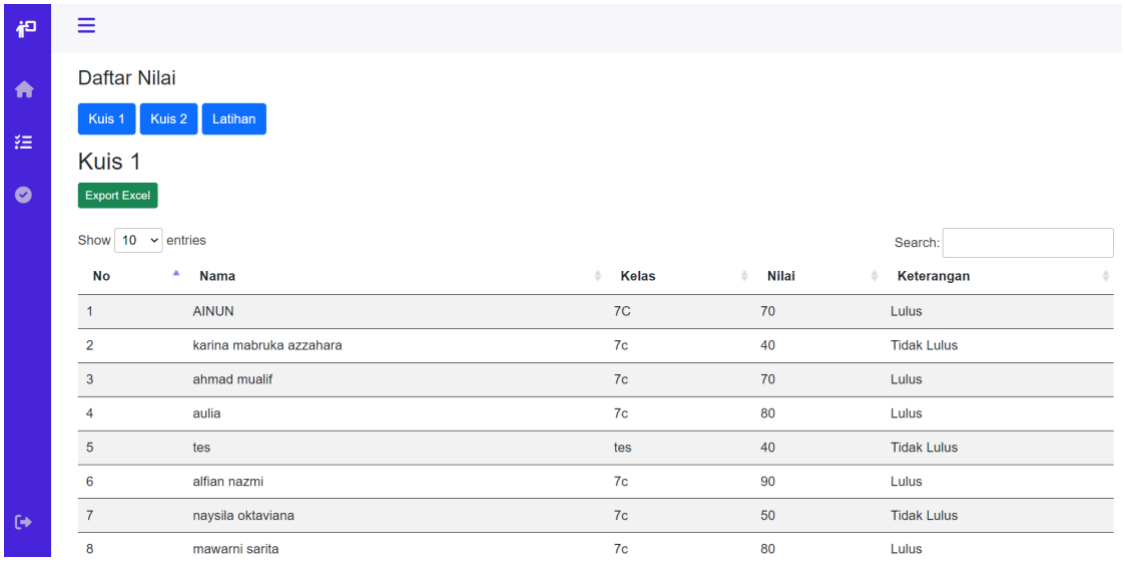
Gambar 7. Halaman latihan soal

Selain halaman untuk siswa, terdapat pula halaman khusus guru dimana guru dapat melakukan rekapitulasi pada nilai-nilai siswa. Halaman pertama untuk guru adalah beranda, pada halaman beranda ini guru dapat melihat diagram rekapitulasi nilai dari seluruh siswa pada seluruh kuis dan latihan. Tampilan untuk halaman beranda guru terdapat pada Gambar 8.



Gambar 8. Tampilan beranda guru

Halaman selanjutnya adalah halaman daftar nilai, dimana terdapat rincian nilai yang diperoleh setiap siswa dalam kuis dan latihan. Pada halaman ini guru juga dapat mendapatkan data nilai siswa dalam bentuk file excel. Tampilan halaman daftar nilai terdapat pada Gambar 9.



Gambar 9. Halaman daftar nilai siswa

3.1.4 Implementasi (*Implementation*)

Tahap implementasi dilakukan setelah media pembelajaran dibuat dan dianggap dapat dipraktikkan berdasarkan temuan uji validitas oleh ahli materi dan media. Media pembelajaran akan diujicobakan kepada siswa di kelas pembelajaran selama fase penerapan. Peneliti melakukan eksperimen untuk mengukur dampak dari berbagai bentuk media pendidikan terhadap daya ingat dan kinerja siswa. penggunaan media Pendidikan akan di uji cobakan kepada 28 orang siswa kelas VII SMP Negeri 13 Banjarmasin.

3.2 Hasil Kelayakan Media Pembelajaran

Kualitas media pembelajaran dapat diukur antara lain dengan melihat kevalidan, keefektifan, dan kepraktisan yang kesemuanya merupakan segi kelayakannya. Berikut adalah hasil dari pengujian kelayakan media pembelajaran.

3.2.1 Validitas

Setelah itu, 2 ahli materi dan 2 ahli media melakukan validasi terhadap materi pembelajaran. Tabel 5 menampilkan temuan uji validitas yang dilakukan terhadap bahan ajar oleh dua orang ahli materi.

Tabel 5. Hasil Uji Validitas Materi

Aspek	SH	SC		PC	Kriteria
		Validator 1	Validator 2		
Kualitas Isi / materi	56	25	22	84	Sangat Tinggi
Aspek Pembelajaran	40	18	16	85	Sangat Tinggi
Umpan Balik dan Adaptasi	16	6	7	81	Sangat Tinggi
Motivasi	16	6	8	88	Sangat Tinggi
Capaian Total	**128**	**55**	**53**	**84**	**Sangat Tinggi**

Keterangan: SH = Skor Harapan; SC = Skor Capaian; PC = Persentase Capaian

Berdasarkan Tabel 5 diatas, hasil uji validitas materi memperoleh persentase capaian 84% dengan kriteria Sangat Tinggi. Dapat diketahui bahan ajar yang digunakan dikatakan valid. Tabel 6 menampilkan hasil uji validitas media.

Tabel 6. Hasil Uji Validitas Media

Aspek	SH	SC		PC	Kriteria
		Validator 1	Validator 2		
Feedback and Adaptation	8	3	3	75	Tinggi
Presentation Design	40	18	18	90	Sangat Tinggi
Interaction Usability	24	10	10	83	Sangat Tinggi
Capaian Total	**72**	**31**	**31**	**86**	**Sangat Tinggi**

Keterangan: SH = Skor Harapan; SC = Skor Capaian; PC = Persentase Capaian

Berdasarkan Tabel 6 diatas, hasil uji validitas media mendapat "persentase capaian 86% dengan kriteria Sangat Tinggi". Materi pembelajaran dianggap kredibel dan dapat diuji.

Sesuai Tabel 6 di atas, hasil uji validitas media memperoleh tingkat pencapaian 86% dengan standar Sangat Tinggi. Akibatnya, jelas bahwa materi pembelajaran dianggap dapat diandalkan dan dapat diuji pada uji lapangan.

3.2.2 Kepraktisan

Melalui survei tanggapan yang diberikan kepada pengajar dan siswa yang menggunakan media pembelajaran, dapat dipastikan kebermanfaatan media tersebut. Table 7 menampilkan temuan survei respon guru.

Tabel 7. Hasil Angket Respon Guru

Aspek	Persentase Capaian				Jumlah
	STS	TS	S	SS	
Kemudahan Pengguna dan Navigasi	0	0	100	0	100
Kandungan Kognisi	0	0	43	57	100
Lingkup Pengetahuan dan Penyajian Informasi	0	0	75	25	100
Estetika	0	0	0	100	100
Fungsi Keseluruhan	0	0	60	40	100
Kemudahan Dalam Belajar	0	0	100	0	100
Rata-rata	**0**	**0**	**63**	**37**	**100**

Berdasarkan Tabel 7 diatas, hasil respon pengajar terhadap media pembelajaran. Setelah dianalisa hasil dominan yang didapat adalah setuju. Dengan survei respon yang diberikan kepada pengguna media pembelajaran guru dan siswa kebermanfaatan media pembelajaran dapat dipastikan. Tabel 7 menampilkan temuan dari angket yang diberikan kepada guru..

Tabel 8. Hasil Respon Peserta Didik

Aspek	Persentase Capaian				Jumlah
	STS	TS	S	SS	
Kemudahan Pengguna dan Navigasi	0	4	55	41	100
Kandungan Kognisi	0	15	51	33	100
Lingkup Pengetahuan dan Penyajian Informasi	0	3	59	38	100
Estetika	0	3	54	43	100
Fungsi Keseluruhan	0	1	55	44	100
Kemudahan Dalam Belajar	0	0	59	41	100
Rata-rata	**0**	**4**	**56**	**40**	**100**

Berdasarkan Tabel 8 terlihat bahwa temuan kunci dari analisis reaksi siswa terhadap media pembelajaran adalah sesuai. Jadi, dapat dikatakan bahwa media pembelajaran bersifat praktis berdasarkan komentar yang diberikan oleh pengajar dan siswa.

3.2.3 Efektivitas

Efisiensi berbagai perangkat pembelajaran ditentukan oleh nilai tes dari 28 siswa. Tabel 9 di bawah ini menampilkan temuan analisis efektivitas media.

Tabel 9. Hasil Belajar Peserta Didik

Jumlah Peserta Didik	Persentase	Keterangan
23	82	Tuntas
5	18	Tidak Tuntas

Berdasarkan Tabel 9 terdapat 82% peserta didik tuntas, hal ini sudah memenuhi ketuntasan klasikal minimal 75% dengan nilai KKM 70 sehingga keefektifan media pendidikan dapat diklaim.

3.3 Pembahasan

Media Pendidikan ini disajikan materi pola bilangan untuk siswa kelas VIII. Penelitian ini menggunakan kriteria penggunaan bahan ajar interaktif mengacu pada pendapat. (Akker dkk., 2013) yang menyatakan bahwa kualitas hasil pengembangan pembelajaran ditentukan oleh beberapa kriteria, yaitu validity (validitas), practicallity (praktikalitas), effectiveness (efektivitas).

Hasil validasi ahli materi media pembelajaran didapat persentase ketercapaian sebesar 84% yang dimana hasil tersebut berada pada kriteria sangat tinggi yang dinilai berdasarkan "komponen kelayakan bahasa, kelayakan penyajian, dan kelayakan isi". Adapun hasil validasi oleh ahli media didapat persentase capaian sebesar 86% yang dimana hasil tersebut ada pada kriteria sangat tinggi yang dinilai berdasarkan aspek feedback and adaptation, presentation design, dan interaction usability. Menurut Ummah (2021) menyatakan bahwa untuk memenuhi aspek valid pada sebuah media pembelajaran matematika, dilakukan uji validitas kepada validator media dan validator materi.

Praktikalitas media dapat diartikan sebagai ukuran seberapa mudah sebuah media pembelajaran dapat digunakan. Hal ini sejalan dengan (Widya, 2022) yang mengemukakan bahwa kepraktisan media berkenaan dengan keterbantuan, kemudahan, dan keterkaitan pengguna terhadap media. Praktikalitas akan dinilai dari angket respon yang akan diberikan pada guru dan siswa setelah pembelajar dengan media interaktif selesai dilakukan. Survei angket respon siswa terhadap media pendidikan didapat persentase capaian 84% yang berarti hasil tersebut berada pada kriteria sangat praktis. Persentase ketercapaian respon angket guru pada media pembelajaran sebesar 85% termasuk dalam kriteria sangat praktis yang dihitung dengan menggunakan rumus kepraktisan.

Ketuntasan individual dan ketuntasan klasikal adalah dua indikator keberhasilan media pembelajaran. Tabel 9 keefektifan menunjukkan bahwa 23 siswa memiliki nilai lebih tinggi dari KKM yang telah ditetapkan, dan memiliki ketuntasan klasikal sebesar 82%. Nuryadi (2018) menyatakan bahwa "media pembelajaran efektif bila hasil tes ketuntasan belajar semua siswa minimal 75% lebih tinggi atau sama dengan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) sekolah". Media pembelajaran dapat dikatakan berhasil berdasarkan hasil belajar siswa.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis web pada materi Pola Bilangan kelas VIII dengan model ADDIE, diperoleh bahwa media yang dikembangkan memenuhi tiga aspek kelayakan, yaitu validitas, kepraktisan, dan efektivitas. Hasil validasi ahli materi sebesar 84% dan ahli media sebesar 86% menunjukkan bahwa media dinyatakan sangat valid untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Selain itu, tanggapan guru dan siswa dengan persentase masing-masing 85% dan 84% memberikan indikasi bahwa media ini praktis serta mudah digunakan oleh pengguna. Adapun hasil tes belajar menunjukkan ketuntasan klasikal sebesar 82%, melampaui batas minimal 75%, sehingga media ini efektif meningkatkan hasil belajar siswa.

Dengan demikian, media pembelajaran interaktif berbasis web yang dikembangkan layak digunakan sebagai sumber belajar alternatif pada pembelajaran Pola Bilangan di kelas VIII. Media ini mampu memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik, interaktif, serta mendukung keterlibatan aktif siswa dalam memahami konsep. Keberhasilan ini membuka peluang bagi pemanfaatan media dalam cakupan yang lebih luas, baik pada materi matematika lainnya, sekolah berbeda, maupun pengembangan fitur lanjutan agar kualitas pembelajaran semakin optimal.

REFERENSI

Akker, J. J. H. van den (Jan J. H., Plomp, Tj. (Tjeerd), Bannan, B., Cobb, Paul., Folmer, Elvira., Gravemeijer, K. (Koeno P. E., Kelly, A. E., Nieveen, N. M., & SLO (2000-). (2013). Educational design research. Formative Evaluation in Educational Design Research.

Arikunto, S. (2010). Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik. Rineke Cipta.

Desi, D., & Lumbantoruan, J. H. (2020). Pengembangan Buku Cerita Matematika Pada Kelas VII SMP Dalam Materi Perbandingan. Dalam Edumatsains, Special Issue (Vol. 1, Issue 1). https://doi.org/http://ejournal.uki.ac.id/index.php/edumatsains

Hamzah, A. (2021). Metode Penelitian & Pengembangan (Research & Development) Uji Produk Kuantitatif dan Kualitatif Proses dan Hasil Dilengkapi Contoh Proposal Pengembangan Desain Uji Kualitatif dan Kuantitatif. Literasi Nusantara Abadi.

Maulidan, M. H., Sukmawati, A., & Suryaningsih, Y. (2021). Media Berbasis Progressive Web Application (PWA) pada Pembelajaran Perpangkatan dan Bentuk Akar dengan Metode Tutorial. Dalam Computing and Education Technology Journal (CETJ). https://doi.org/http://ppjp.ulm.ac.id/journals/index.php/cetj

Nesbit, J. C. (2009). Learning Object Review Instrument (LORI).

Nieveen, N., & Folmer, E. (2013). Formative Evaluation in Educational Design Research. Educational Design Research, 152-169.

Nuryadi, N. (2018). Keefektifan media matematika virtual berbasis teams game tournament ditinjau dari cognitive load theory. AlphaMath: Journal of Mathematics Education, 4(1), 1-114.

Priyanda, R. (2019). Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran Matematika Menggunakan Media Cai Dengan Tipe Tutorial Terhadap Hasil Belajar Siswa Smk Muhammadiyah 9 Medan: Vol. Nomor. https://doi.org/https://www.ejurnalunsam.id/index.php/JDM/article/view/1846

Sari, R. K., & Harjono, N. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Articulate Storyline Tematik Terhadap Minat Belajar Siswa Kelas 4 SD. JP2, 4(1), 122–130. https://doi.org/https://doi.org/10.23887/jp2.v4i1.33356

Sugiyono. (2015). Metode Penelitian & Pengembangan. Alfabeta.

Sukmawati, S. & S. (2018). Profil berpikir aljabar siswa sekolah dasar di banjarmasin dalam menyelesaikan masalah matematika berdasarkan gaya kognitif dan perbedaan jenis kelamin.

Ummah, S. K. (2021). Media Pembelajaran Matematika. Malang: UMMPress.